

# 대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출원 번호 : 특허출원 1999년 제 14898 호  
Application Number

출원 년 월 일 : 1999년 04월 26일  
Date of Application

출원인 : 삼성전자 주식회사  
Applicant(s)

2000      06      07  
년      월      일

특      허      청      장

COMMISSIONER

발 명 명	출 원 번호
발명명	출원번호

【서류명】 출원서

【권리구분】 특허

【수신처】 특허청장

【제출일자】 1999.04.26

【발명의 국문명칭】 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판 및 그의 제조 방법

【발명의 영문명칭】 THIN FILM TRANSISTOR PANELS FOR DISPLAY DE. DE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

【출원인】

【명칭】 삼성전자 주식회사

【출원인코드】 1-1998-104271-3

【대리인】

【성명】 김원호

【대리인코드】 9-1998-000023-8

【도판우송등록번호】 1999-015360-4

【대리인】

【성명】 김원근

【대리인코드】 9-1998-000127-1

【도판우송등록번호】 1999-015361-4

【발명자】

【성명의 국문표기】 김동규

【성명의 영문표기】 Kim Dong Kyu

【주민등록번호】 64-2-101621-1

【주민번호】 442-107

【주소】 경기도 수원시 장안구 신갈면 신갈리 1-1 (신갈동 1-1)

【직업】 사

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인 김원호 (인)

대리인 김원근 (인)

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 29 면 29,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 0 항 0 원

【합계】 58,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

2. 위임장\_1통

## 【요약서】

### 【요약】

마스크 수를 줄이는 액정 표시 장치의 제조 방법. 기판 위에 광광성 도전 물질로 게이트선, 데이터 패드, 게이트 전극을 포함하는 게이트 배선을 형성하고, 게이트 절연막, 방호층을, 중간층 및 광광성 도전 물질의 데이터 도전층을 적층 구조를 다층 마스크를 통하여 데이터 도전층에 빛을 조사한 후 전사하여 데이터 배선용 패턴을 형성한다. 데이터 배선용 패턴 중에서 소스 전극과 드레인 전극 사이에 위치한 제1 부분을 데이터 배선의 형성될 부분인 제2 부분보다 두께가 얇게 되도록 하여, 기타 부분의 도전층을 모두 제거한다. 이는 마스크에 해상도보다 작은 패턴이나 슬릿(slit)을 형성하거나 광투영막을 하여 광광막에 조사되는 빛의 조사량을 조절함으로써 가능하다. 다음, 기타 부분의 노출되어 있는 중간층 및 그 하부의 방호층을 식각하여 게이트 절연막을 노출시켜 방도막 패턴을 형성하고, 이때, 도전층의 제1 부분과 그 하부의 중간층도 함께 식각하여 소스 전극과 드레인 전극 및 그 하부의 중간층을 분리하여 소자층 패턴, 데이터 배선을 얻어낸다. 이어, 광광성 물질의 적, 녹, 청의 컬러 필터 및 광광성 수직 절연막의 보호막을 형성하고, 그 위에 컬러를 적층, 제1의 패드 및 제2의 패드로 각각 전결하는 소스 전극, 보조 게이트 패드 및 보조 데이터 패드를 형성한다.

### 【도면】

도 1

### 【실시예】

컬러 필터, 파스코, 감광막, 반투명막, 분해능, 감광성 도전 물질

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

표시 장치용 박막 트랜지스터 기판 및 그의 제조 방법 (THIN FILM TRANSISTOR PANELS FOR DISPLAY DEVICE AND MANUFACTURING METHODS THEREOF)

### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 배치도이고,

도 2 및 도 3은 도 1에 도시한 박막 트랜지스터 기판을 II-II' 선 및 III-III' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이고,

도 4a는 본 발명의 실시예에 따라 제조하는 첫 단계에서의 박막 트랜지스터 기판의 배치도이고,

도 4b 및 4c는 각각 도 4a에서 IVb-IVb' 선 및 IVc-IVc' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이며,

도 5a 및 5b는 각각 도 4a에서 IVb-IVb' 선 및 IVc-IVc' 선을 따라 잘라 도시한 단면도로서, 도 4b 및 도 4c 다음 단계에서의 단면도이고,

도 6a는 도 5a 및 5b 다음 단계에서의 박막 트랜지스터 기판의 배치도이고,

도 6b 및 6c는 각각 도 6a에서 VIIb-VIIb' 선 및 VIIc-VIIc' 선을 따라 잘라 도시한 단면도이며,

도 7a 내지 7c는 두께가 다른 절연막을 형성하는 세 단계에서의 단면도이고,

또  $s_a$  및 또  $s_b$ 는 또  $s_a$ 에서  $Vb-Vb'$  선 및  $Vc-Vc'$  선을 따라 갈라 표시  
한 한편으로부터 또  $s_b$  및  $s_c$  다음 관계들을 분명 순서에 따라 표시한 것이고,

또  $S_a$ 는 또  $S_a$  및  $S_b$  다음 단계에서  $S_c$ 와 같은 트랜지스터 기판에 배치된다.

또 9b 및 9c는 각각 모 9a에서 IXb-IXb' 선 및 IXc-IXc' 선을 따라 각각 9a와 단절되어 있다.

【발명의 상세한 설명】

【정답】 ①

【특정】에 속하는 기술분야 및 그 분야에 관련된 기술】

본 발명은 표시 장치를 막막 트랜지스터 기판의 그 제조 방법에 관한 것이다.

액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로써, 전극이 형성되어 있는 두 장의 기판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어져, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하여 화상을 표시하는 장치이다.





며 동일한 층으로 만들어진 소스 권속 및 프레임 권속과, 소스 권속과 연결된 데이터 권속을 포함하는 데이터 배선을 생성한다. 데이터 배선을 별도로 프레임 권속을 노출시키는 제1 접속 구멍을 가지고 있는 보호막을 생성하고, 제1 접속 구멍을 통하여 프레임 권속과 연결되는 화소 권속을 생성한다. 이때, 데이터 배선 또는 데이터 배선을 감광성 포진 물질로 생성하여 사진 공정만을 이용한다.

여기서, 데이터 배선과 접속용 패턴 및 반도체 패턴을 하나의 마스크를 사용  
하여 형성할 수 있으며, 이 마스크는 빛이 일부만 투과될 수 있는 첫째 부분과 빛  
이 완전히 투과될 수 있는 둘째 부분 및 빛이 완전히 투과될 수 없는 셋째 부분을  
포함한다. 이러한 마스크를 이용한 사진 공정으로 형성된 데이터 배선용 패턴은  
소스 전극 및 드레인 전극 사이에 위치하며 제1 두께를 가지는 제1 부분과 제1 두  
께보다 두꺼운 두께를 가지는 제2 부분 및 두께가 없는 제3 부분을 포함한다. 이  
때, 마스크의 첫째, 둘째, 셋째 부분을 노광 과정에서 데이터 배선용 패턴의 제1,  
제2, 제3 부분에 각각 대응적으로 형성되는 것을 보장한다.

을 차례로 증폭하고, 마스크를 분하여 노광, 현상하여 제1 내지 제3 부분을 각각 데이터 배선층 패턴을 형성한다. 이후, 제3 부분 아래의 집속층과 방도층을, 제1 부분 및 그 하부의 집속층, 그리고 제2 부분의 일부 두께를 소각하여 도전층, 집속층, 방도층으로 각각 이루어진 데이터 배선, 집속층 패턴, 방도층 패턴을 형성한다. 이 때, 데이터 배선, 집속층 패턴, 방도층 패턴은 다음의 순 관계를 가지며 형성할 수 있다. 먼저, 제1 내지 제3 부분을 각각 데이터 배선층 패턴을 가진 공정으로 형성하여 집속층을 노출시키고, 다음, 제3 부분 아래의 집속층과 그 아래의 방도층과 제1 부분 및 제1 부분 하부의 집속층을 소각하여 방도층 패턴, 집속층 패턴 및 데이터 배선을 완성한다.

한편, 게이트 배선은 게이트선에 연결되어 외부로부터 신호를 전달받는 게이트 패드를 더 포함하고, 데이터 배선은 데이터선에 연결되어 외부로부터 신호를 전달받는 데이터 패드를 더 포함하고, 절리 필터 및 보호막은 게이트 패드 및 데이터 패드를 노출시키는 제2 및 제3 집속 구멍을 가지고 있으며, 이 경우 제2 및 제3 집속 구멍을 통하여 게이트 패드 및 데이터 패드와 연결되며 요소 전극과 동일한 구조로 보조 게이트 패드 및 보조 데이터 패드를 형성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

다른 본 발명에 따르면, 먼저 집속 구멍 위에 게이트선 및 이와 연결된 게이트 전극을 포함하는 게이트 패드와 게이트 배선을 형성, 게이트 집속층 및 그 아래의 방도층 패턴과 게이트 집속층 패턴을 형성하고, 이 후에, 구리 박막을 형성하여 게이트 전극을 게이트 패드로 만들 수 있고, 절리 필터 패턴을 형성하고, 절리 필터 패턴을 게이트 전극과 연결하여 게이트 전극을 게이트 패드로 만들 수 있고, 절리 필터 패턴을 게이트 전극과 연결하여



선(22), 게이트선(22)의 끝에 연결되어 있어 외부로부터의 주사 신호를 인가 받아 게이트선(22)으로 전달하는 게이트 패드(24) 및 게이트선(22)의 일부분과 각각 다른 채널의 게이트 전극(26)을 포함하며, 유기 전극(28)은 게이트선(22)과 평행하게 형성되어 상판의 양통 전극에 입력되는 양통 전극 전압 파와의 전압을 외부로부터 인가 받는다. 유기 전극(28)은 후술할 화소 전극(82)과 연결된 유기 증전극과 오옴의 대전(84)과 중첩되어 화소의 전하 보관 능력을 향상시키는 유기 증전극을 포함하며, 후술할 화소 전극(82)과 게이트선(22)의 중첩으로 발생하는 유기 용방의 증분할 경우 형성하지 않을 수도 있다.

게이트 패드(22, 24, 26)와 유기 전극(28)은 단일층으로 형성될 수도 있지만, 이중층이나 삼중층으로 형성될 수도 있다. 이중층 이상으로 형성하는 경우에는 한 층은 저항이 작은 물질로 형성하고 다른 층은 다른 물질과의 접촉 특성이 좋은 물질로 만드는 것이 바람직하며, Cr-Al 또는 Al-합금)의 이중층 또는 Al-Mo의 이중층을 예로 들 수 있다.

게이트 패드(22, 24, 26), 유기 전극(28) 및 채널(24)의 위에는 절화산화물(SiN<sub>x</sub>)막으로 이루어진 게이트 절연막(30)이 형성되어 있다.

게이트 절연막(30)의 위에는 수소화 비정질 탄소(hydrogenated amorphous silicon)막과다 반도체로 이루어진 반도체 패턴(42, 48)이 형성되어 있으며, 반도체 패턴(42, 48)의 위에는 절연막과다 반도체로 이루어진 반도체 패턴(42, 48)이 형성되어 있다. 절연막은 절화산화물 또는 질화막을 포함하며, 절화산화물 또는 질화막은 질화막을 포함한다. 절화산화물 또는 질화막은 절화산화물 또는 질화막을 포함한다. 절화산화물 또는 질화막은 절화산화물 또는 질화막을 포함한다.

패턴(52, 54, 55, 56, 58)이 형성되어 있다.

접속층 패턴(52, 54, 55, 56, 58) 위에는 감광성 도전 물질로 이루어진 데이터 배선과 유기 축전기용 도전체 패턴이 형성되어 있다. 데이터 배선은 세로 방향으로 형성되어 있는 데이터선(62), 데이터선(62)의 한쪽 끝에 연결되어 외부로부터의 회로 신호를 인가 받는 데이터 패드(64), 그리고 데이터선(62)과 분기된 박막 트랜지스터의 소스 전극(65)으로 이루어진 데이터선부를 포함하며, 또한 데이터선부(62, 64, 65)와 분리되어 있으며 게이트 전극(28) 또는 박막 트랜지스터의 채널부(C)에 대하여 소스 전극(65)의 반대쪽에 위치하는 박막 트랜지스터의 드레인 전극(66)을 포함한다. 유기 축전기용 도전체 패턴(58)은 유기 전극(28) 위에 위치하고 있다. 유기 전극(28)을 형성하지 않을 경우 유기 축전기용 도전체 패턴(58) 또한 형성하지 않는다.

여기서도, 데이터 배선(62, 64, 65, 66)과 유기 축전기용 도전체 패턴(58)은 게이트 배선(22, 24, 26)과 마찬가지로 감광성 도전 물질로 형성하였지만, 알루미늄(Al) 또는 알루미늄 합금(Al alloy), 몰리브덴(Mo) 또는 몰리브덴-텅스텐(MoW) 합금, 크롬(Cr), 탄탈륨(Ta) 등의 금속 또는 도전체로 형성할 수 있으며, 판금층이나 이종층이나 합금층으로 형성될 수도 있다. 물론, 이종층 이상으로 형성하는 경우에는 한 층은 작은 두께의 물질로 형성하고 다른 층은 다른 물질과의 접착 특성이 좋은 물질로 만드는 등의 방법을 취할 수 있다.

접속층 패턴(52, 54, 55, 56, 58)을 12 개층으로 형성해 패턴(52, 58)과 12 개층으로 형성한 패턴(54, 55, 56, 58)의 접착 특성을 향상해 12 개 층을 가진다. 여기서 패턴(52,

선(52, 54, 55)과 완전히 동일한 형태를 가진다. 즉, 레지스터선부 중간층 패턴(52, 54, 55)은 레지스터선부(52, 54, 55)와 동일하며, 드래인 선부들(중간층 패턴(58)은 드래인 선부(58)과 동일하며, 유자 축전기들(중간층 패턴(58)은 유자 축전기들(드래인 패턴(58)과 동일한다.

ITO(indium tin oxide) 파의의 투명한 도전 물질로 만들어지며, 접속 구멍(81)을 통하여 도레인 전극(91)과 물리적·전기적으로 연결되어 화상 신호를 전달받는다. 화소 전극(92)은 또한 이웃하는 게이트선(22) 및 데이터선(62)과 중첩되어 배극을 형성하고 있으나, 중첩되지 않을 수도 있다. 또한 화소 전극(92)은 접속 구멍(84)을 통하여 유기 측전극을 포함해 패드(98)와도 연결되어 도전체 패드(98)으로 화상 신호를 전달한다. 한편, 게이트 패드(24) 및 데이터 패드(64)와 외부 회로 접속 구멍(82, 86)을 통하여 각각 이들과 연결되는 보조 게이트 패드(94) 및 보조 데이터 패드(96)가 형성되어 있으며, 이들을 패드(24, 64)와 외부 회로와의 접속성을 보완하고 패드를 보호하는 역할을 하는 것으로 필수적인 것은 아니며, 이들의 적용 여부는 선택적이다.

그러면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치용 기판의 제조 방법에 대하여 도 4a 내지 13c와 앞서의 도 1 내지 도 3을 참고로 하여 상세히 설명한다.

먼저, 도 4a 내지 4c에 도시한 바와 같이, 감광성 도전 물질을 2,000 Å 내지 3,000 Å의 두께로 증착하고 마스크를 이용한 첫 번째 사진 공정으로 도 4a에 현상하여, 기판 10에 의해 게이트 전극 26을 형성하는 게이트선(22), 게이트 패드(24) 및 유기 전극 28을 포함하는 게이트 배선을 형성한다. 여기서, 게이트 배선을 형성할 때, 집광막 배선을 사용하는 사진 결과 원정을 사용하여 양극막 수로 식각한, 음극막 수로 양극막을 식각하는 경우에는 음극막 패드를 식각 마스크로 식각하는 것과 대조될 수 있다. 사진 결과물(도 4b)에 게이트 배선(22, 24, 26) 및 유기 전극 28을 형성한 후, 기판 10에 보호막을 형성하는 것이다.









결연막(30)을 드러내어 반도체 패턴(42)을 완성한다. 이때, 캐널부(C)의 데이터 배선용 패턴(67)도 식각되어, 거의 남아 있지 않게 된다. 계속해서, 캐널부(C)의 데이터 배선용 패턴(67)을 건식 식각 방법으로 완전히 제거하고 그 하부의의 중간층(50)도 함께 식각하여 데이터선(62), 데이터 패드(64), 소스 전극(65)과 드레인 전극(66) 및 그 하부의 저장 접촉층 패턴(52, 54, 55, 56)과 유지 축전기용 도결체 패턴(68) 및 그 하부의 중간층 패턴(58)을 완성한다. 이때, 데이터 배선(62, 64, 65, 66)과 유지 축전기용 도결체 패턴(68)도 함께 식각되며, 이들의 두께를 조절한다. 여기서, 캐이트 결연막(30)은 거의 식각되지 않는 식각 조건을 선택하는 것이 바람직하다.

이와 같이 하여 데이터 배선(62, 64, 65, 66, 68), 저장 접촉층 패턴(52, 54, 55, 56, 58) 및 반도체 패턴(42)을 완성한 후, 도 9a 내지 9c에 도시한 바와 같이 적, 녹, 청의 안료를 포함하는 광광성 물질을 스크린 인쇄 또는 오프셋 인쇄 방법으로 코팅하여 적, 녹, 청의 컬러 필터(75, 77, 79)를 차례로 형성한다. 이어, 기판(10)의 상부에 컬러 필터(75, 77, 79)를 덮는 보호막(80)을 형성하고, 마스크를 이용한 사진 공정으로 보호막(80)과 적, 녹, 청의 컬러 필터(75, 77, 79)를 노광 및 현상하여 드레인 전극(66), 캐시트 패드(24) 상부의 캐시트 결연막(30), 데이터 패드(64) 및 유지 축전기용 도결체 패턴(68)을 각각 드러내는 접촉부(81, 82, 83, 84)로 함께 형성한다. 여기서, 보호막(80)으로 적, 녹, 청의 컬러 필터 결연막(30)을 식각하여 접촉부(81)를 형성하고 캐시트 패드(24)를 드러낸다. 이때, 보호막(80)을 150nm 이하의 두께로 형성하면, 광투과율이 높고, 수열

한 유익 결연관으로 형성하는 것이 바람직하다. 이렇게 하면, 이후에 형성되는 관의 단락을 피소와할 수 있고, 컬러 필터(75, 77, 79)와 함께 사진 용접관으로 접속 구멍(81, 82, 83, 84)을 형성할 수 있다. 컬러 필터(75, 77, 79)를 인쇄하는 공정에서 접속 구멍(81, 82, 83, 84)을 형성할 수 있는 경우에는 보조막(80)을 형성하지 않아도 되지만, 본 방법의 실시예와 같이 보조막(80)을 형성하는 경우에는 보조막(80)과 컬러 필터(75, 77, 79)의 분리를 용이하게 조립할 수 있으며, 이와 방법의 분해능이 미세하지 않더라도 사진 용접관으로 접속 구멍(81, 82, 83, 84)을 용이하게 형성할 수 있다. 또 8a에서 보면 부호 100은 즉, 즉, 즉 컬러 필터(75, 77, 79)의 광택면을 나타낸 것이며, 즉, 즉, 즉 컬러 필터(75, 77, 79)는 서로 중첩되도록 형성할 수도 있다.

마지막으로, 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같이, 400 Å 내지 500 Å 두께의 110층을 증착하고 마스크를 사용하여 사진 식각 공정으로 식각하여 파소 전극(92), 보조 게이트 패드(94) 및 보조 데이터 패드(96)를 형성한다.

이와 같이 본 실시예에서는 데이터 배선(92, 94, 95, 96, 98)과 110층의 접착층 패드(55, 56, 58)와 반도체 패드(42, 48) 및 즉, 즉, 즉 컬러 필터(75, 77, 79)와 보조막(80)을 각각 하나의 마스크를 사진 용접관으로 형성하여 마스크의 수를 줄일 수 있다. 또한, 게이트 배선(22, 24, 26)과 유전 층(28) 및 데이터 배선(92, 94, 95, 96)과 유전 층(98)을 각각 하나의 마스크를 사용하여 각각 형성할 수 있다. 또한, 게이트 배선(22, 24, 26)과 유전 층(28)을 각각 하나의 마스크를 사용하여 각각 형성할 수 있다.

본 발명을 여러 가지 실시예와 비교를 하고서 본 발명의 본질적인 개념을 설명한

로 제조할 수 있다.

【발명의 효과】

이와 같은 본 발명에 따르면 적, 녹, 청의 컬러 필터를 가지는 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 회로를 제조할 때 마스크의 수를 효과적으로 줄일 수 있으며, 제조 공정을 단순화할 수 있다.

【특허 청구 범위】

【청구항 1】

결연 기관 위에 게이트선 및 이와 연결된 게이트 전극을 포함하는 게이트 배선을 형성하는 단계,

상기 게이트 배선을 덮는 게이트 절연막을 형성하는 단계,

상기 게이트 절연막 위에 반도체 패턴을 형성하는 단계,

상기 반도체 패턴 위에 서로 분리되어 형성되어 있으며 상응한 층으로 만들어진 소스 전극 및 드레인 전극과, 상기 소스 전극과 연결된 데이터선을 포함하는 데이터 배선을 형성하는 단계,

상기 데이터 배선을 덮으며 상기 드레인 전극을 노출시키는 제1 절속 구멍을 가지고 있는 보호막을 적층하는 단계,

상기 제1 절속 구멍을 통하여 상기 드레인 전극과 연결되는 파쇼 접합을 형성하는 단계  
를 포함하며,

상기 게이트 배선 또는 상기 데이터 배선은 감광성 도전 물질로 형성하는 또는 광저항 바막 프랜치스트 기판의 제조 방법.

【청구항 2】

제1항에서,

상기 소스 및 드레인 전극과 연결된 데이터 배선과 데이터선을 이루는 상기 소스 전극을 포함하는 것으로서, 상기 데이터 배선과 데이터선을 이루는 소스 전극은 서로 연결된

전과 사이에 위치하며 제1 두께를 가지는 제1 부분과 상기 제1 두께보다 두꺼운 두께를 가지는 제2 부분 및 두께가 없는 제3 부분을 포함하는 표시 장치에 관한 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 3】

제2항에서,

상기 하단 전극 층상에 형성되는 파스키는 빛이 일부만 투과될 수 있는 첫째 부분과 빛이 완전히 투과될 수 있는 둘째 부분 및 빛이 완전히 투과될 수 없는 셋째 부분을 포함하고, 상기 데이터 배선층 패턴은 양성의 감광성 물질이며, 상기 파스키의 첫째, 둘째, 셋째 부분은 노광 과정에서 상기 데이터 배선층 패턴의 제1, 제2, 제3 부분에 각각 대응하도록 정렬되는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 4】

제3항에서,

상기 파스키의 첫째 부분은 반투명성을 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 5】

제4항에서,

상기 파스키의 첫째 부분은 빛이 일부만 투과될 수 있는 물질로 된 제1 층과 빛이 투과될 수 없는 제2층을 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 6】

제1항에서,

상기 데이터 배선과 상기 반도체 패턴 사이에 제1층 금속층 패턴을 더 포함하는 포시 강착층 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【청구항 7】

제6항에서,

상기 데이터 배선과 상기 금속층 패턴 및 상기 반도체 패턴을 하나의 마스크를 사용하여 형성하는 포시 강착층 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【청구항 8】

제7항에서,

상기 반도체 패턴, 상기 금속층 패턴 및 상기 데이터 배선의 형성 단계는,

상기 게이트 절연막 위에 반도체층, 금속층 및 데이터 도전층을 증착하는 단계,

상기 데이터 도전층을 상기 마스크를 통하여 노광하는 단계,

상기 데이터 도전층을 현상하여 상기 제2 부분의 상기 데이터 배선의 상부에 위치하도록 상기 데이터 배선용 패턴을 형성하는 단계,

상기 제3 부분 아래의 상기 금속층 및 그 하부의 반도체층, 상기 제1 부분과 그 아래의 금속층, 그리고 상기 제2 부분의 일부 두께를 식각하여 상기 제1과 그 상부, 상기 금속층 및 상기 반도체층으로 각각 식각하여 상기 데이터 배선, 상기 금속층 패턴 및 상기 반도체 패턴을 형성하는 단계.

본 발명의 다른 특징은 본 발명에 의해 이해될 수 있는 것으로, 이는 본 발명.



【청구항 9】

제8항에서,

상기 데이터 배선, 상기 접속층 패턴 및 상기 반도체 패턴의 형성 단계는,

상기 제3 부분 아래의 접속층 및 그 아래의 상기 반도체층 상기 제1 부분과 함께 전식 식각하여 상기 제3 부분 아래의 상기 게이트 절연막을 드러냄과 동시에 상기 반도체층으로 이루어진 상기 반도체 패턴을 완성하는 단계,

상기 제1 부분의 상기 데이터 배선용 패턴과 그 아래의 상기 접속층을 전식 식각하여 제거함으로써 상기 데이터 배선과 상기 접속층 패턴을 완성하는 단계

를 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【청구항 10】

제1항에서,

상기 보호막 적층 단계 이전에 적, 녹, 청 필터 필터를 코팅하는 단계를 더 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【청구항 11】

제10항에서,

상기 적, 녹, 청 필터 필터는 소르티컬 인쇄 또는 오프셋 인쇄 방법으로 코팅하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【청구항 12】

제11항에서,

상기 보호막 및 상기 적, 녹, 청 필터 필터는 용액의 분사법을 사용하여 코팅

장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【정구항 13】

제12항에서,

상기 보호막 및 상기 제, 녹, 청 컬러 퀀터의 보호막을 사진 공정만으로 형성하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【정구항 14】

제1항에서,

상기 게이트 배선 및 상기 데이터 배선은 사진 공정만으로 형성하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【정구항 15】

제1항에서,

상기 게이트 배선은 상기 게이트선에 연결되어 외부로부터 신호를 전달받는 게이트 패드를 더 포함하고, 상기 데이터 배선은 상기 데이터선에 연결되어 외부로부터 신호를 전달받는 데이터 패드를 더 포함하며,

상기 보호막 및 상기 게이트 절연막은 상기 게이트 패드 및 상기 데이터 패드를 노출시키는 제2 및 제3 집속 구멍을 가지고 있으며,

상기 제2 및 제3 집속 구멍을 통하여 상기 게이트 패드 및 상기 데이터 패드를 연결하여 상기 표시 장치에 연결한 것으로 보호 게이트 패드 및 보호 데이터 패드를 형성하는 단계를 더 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【청구항 16】

제1항에서,

상기 감광성 도금 물질은 감광성 레지스트가 혼합된 은 반죽 또는 구리 유기 금속인 표식 장치용 박막 트랜지스터 기관의 제조 방법.

【청구항 17】

결연 기관 위에 게이트선 및 이와 연결된 게이트 전극을 포함하는 게이트 배선을 형성하는 단계,

상기 게이트 배선을 덮는 게이트 절연막을 형성하는 단계,

상기 게이트 절연막 위에 반도체 패턴을 형성하는 단계,

서로 분리되어 형성되어 있으며 동일한 층으로 만들어진 소스 전극 및 드레인 전극과, 상기 소스 전극과 연결된 데이터선을 포함하는 데이터 배선을 형성하는 단계,

상기 기관 위에 상기 데이터 배선을 덮으며, 감광성 물질로 이루어진 적, 녹, 청 필터 필터를 형성하는 단계,

상기 적, 녹, 청 필터 필터에 상기 드레인 전극을 노출시키는 제1 겹층 구멍을 형성하는 단계,

상기 제1 겹층 구멍을 통하여 상기 드레인 전극과 연결되는 화소 전극을 형성하는 단계

를 포함하는 표식 장치용 박막 트랜지스터 기관의 제조 방법.

【청구항 18】

제17항에서,

상기 제, 노, 정 컬러 필터는 스크린 인쇄 또는 소포도 인쇄 방법으로 코팅하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 18】

제17항에서,

상기 컬러 필터 형성 단계 이후, 상기 컬러 필터를 덮는 보호막을 형성하는 단계를 더 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 20】

제19항에서,

상기 보호막은 평탄화가 우수한 투명한 광학성 유기 절연막으로 형성하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 21】

제20항에서,

상기 제1 집조 구멍을 상기 보호막과 상기 컬러 필터를 노광 및 현상하여 형성하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【실시예 22】

제21항에서,

상기 제2 집조 패턴을 상기 제1 집조 패턴에 연결되는 외부접촉부 패턴을 형성하는 제2 집조 패턴을 더 포함하고, 상기 제2 집조 패턴을 상기 제1 집조 패턴에 연결되는 외부접촉부 패턴으로부터 형성하는 제2 집조 패턴을 더 포함한다.

상기 펄터 펄터, 상기 보조락 및 상기 게이트 필연확은 상기 게이트 패드 및  
상기 데이터 패드를 노출시키는 제2 및 제3 겹측 구멍을 각각의 일로써,

상기 제2 및 제3 겹측 구멍을 통하여 상기 게이트 패드 및 상기 데이터 패드  
와 연결되며 상기 화소 전극과 연결한 것으로 보조 게이트 패드 및 보조 데이터 패  
드를 형성하는 단계를 더 포함하는 표시 장치에 관한 트랜지스터 기판의 제조 방  
법.

【영구항 23】

제17항에서,

상기 게이트 배선 또는 상기 데이터 배선은 광학적 드레인 물질로 형성하는 표  
시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【영구항 24】

제23항에서,

상기 게이트 배선 및 상기 데이터 배선은 사진 공정만으로 형성하는 표시 장  
치에 관한 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【영구항 25】

제24항에서,

상기 게이트 배선 및 상기 데이터 배선은 광학적 레지스트가 존재하지 않는  
층 위에 있는 구멍 위에 형성되는 것으로 형성하는 표시 장치에 관한 트랜지스터 기판  
의 제조 방법.

【영구항 26】

제17장에서,

상기 소스 및 프레임 전류의 분리는 데이터 배선용 패턴을 이용한 상기 회로 공정을 통하여 이루어지며, 상기 데이터 배선용 패턴은 상기 소스 전류 및 프레임 전류 사이에 위치하며 제1 두께를 가지는 제1 부분과 상기 제1 두께보다 두께를 두 배를 가지는 제2 부분 및 두께가 없는 제3 부분을 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기관의 제조 방법.

【경우항 27】

제27장에서,

상기 상기 회로 공정에 사용되는 파스코는 빛이 일부만 투과될 수 있는 첫 번째 부분과 빛이 완전히 투과될 수 있는 둘째 부분 및 빛이 완전히 투과될 수 없는 셋째 부분을 포함하고, 상기 데이터 배선용 패턴은 양성과 감광성 물질이며, 상기 파스코의 첫째, 둘째, 셋째 부분은 노광 과정에서 상기 데이터 배선용 패턴의 제1, 제2, 제3 부분에 각각 대응하도록 정렬되는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기관의 제조 방법.

【경우항 28】

제27장에서,

상기 파스코의 첫째 부분은 반투명막을 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기관의 제조 방법.

【경우항 29】

제27장에서,

상기 마스크의 갖개 부분은 상기 노광 단계에서 사용되는 광원의 분해능보다 크거나 같은 패턴을 포함하는 표시 장치를 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【정구항 30】

제17항에서,

상기 반도체 패턴과 상기 데이터 배선 사이에 각각의 접촉층 패턴을 더 포함하는 표시 장치를 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【정구항 31】

제30항에서,

상기 데이터 배선과 상기 접촉층 패턴 및 상기 반도체 패턴을 하나의 마스크를 사용하여 형성하는 표시 장치를 박막 트랜지스터 기판의 제조 방법.

【정구항 32】

제31항에서,

상기 반도체 패턴, 상기 접촉층 패턴 및 상기 데이터 배선의 형성 단계는,

상기 캐피트 필연막 위에 반도체층, 접촉층 및 데이터 도전층을 증착하는 단계,

상기 데이터 도전층을 상기 마스크를 통하여 노광하는 단계,

상기 데이터 도전층을 현상하여 상기 제2 부분의 상기 데이터 배선의 상부에 캐피트막 또는 절연막 배선을 패턴화하는 단계,

상기 제1 부분, 제2 부분의 상기 접촉층 및 상기 캐피트막 배선을 상기 제1 부분의 상기 캐피트막 배선과 접촉층, 절연막 상의 제2 부분의 절연막 배선을 포함하는 상기 캐피트막

전층, 상기 접촉층 및 상기 반도체층으로 각각 이루어진 상기 데이터 배선, 상기 접촉층 패턴 및 상기 반도체 패턴을 형성하는 단계

를 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기관의 제조 방법.

#### 【영구항 33】

제32항에서,

상기 데이터 배선, 상기 접촉층 패턴 및 상기 반도체 패턴의 형성 단계는,

상기 제3 부분 아래의 접촉층 및 그 아래의 상기 반도체층 상기 제1 부분과 함께 전식 식각하여 상기 제3 부분 아래의 상기 게이트 절연막을 드러낸과 동시에 상기 반도체층으로 이루어진 상기 반도체 패턴을 완성하는 단계,

상기 제1 부분의 상기 데이터 배선용 패턴과 그 아래의 상기 접촉층을 전식 식각하여 제거함으로써 상기 데이터 배선과 상기 접촉층 패턴을 완성하는 단계

를 포함하는 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 기관의 제조 방법.

#### 【영구항 34】

절연 기관 위에 형성되어 있으며, 게이트선 및 이와 연결된 게이트 전극을 포함하는 게이트 배선,

게이트 전극을 덮고 있는 게이트 절연막,

상기 게이트 절연막 위에 형성되어 있는 반도체 패턴,

상기 반도체 패턴 위에 서로 분리되어 형성되어 있으며, 동일한 구조로 적층 구조를 이루는 제1 도전층 전극과, 상기 소스 전극과 연결된 제2 도전층 전극을 포함하는 데이터 배선,



상기 데이터 배선을 덮고 있으며 상기 드레인 전극을 노출시키는 제1 접촉 구멍을 가지고 있는 보호막.

상기 제1 접촉 구멍을 통하여 상기 드레인 전극과 연결되는 있는 화소 전극을 포함하며,

상기 게이트 배선 또는 상기 데이터 배선은 감광성 도전 물질로 이루어진 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판.

【청구항 35】

제34항에서,

상기 보호막 하부에 형성되어 있는 적, 녹, 청 컬러 필터를 더 포함하는 더 포함하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판.

【청구항 36】

제35항에서,

상기 보호막 및 상기 적, 녹, 청 컬러 필터는 감광성 물질로 형성하는 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판.

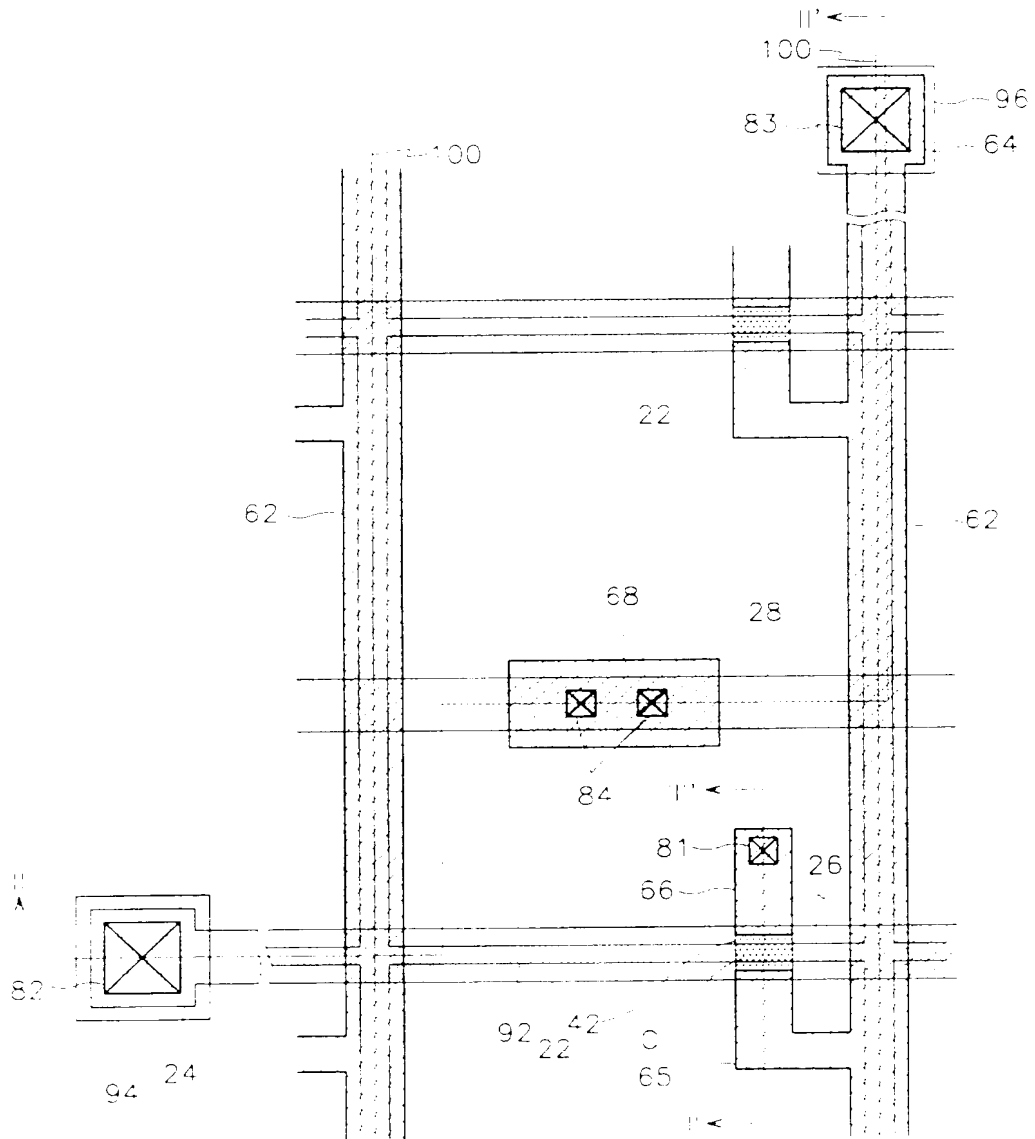
【청구항 37】

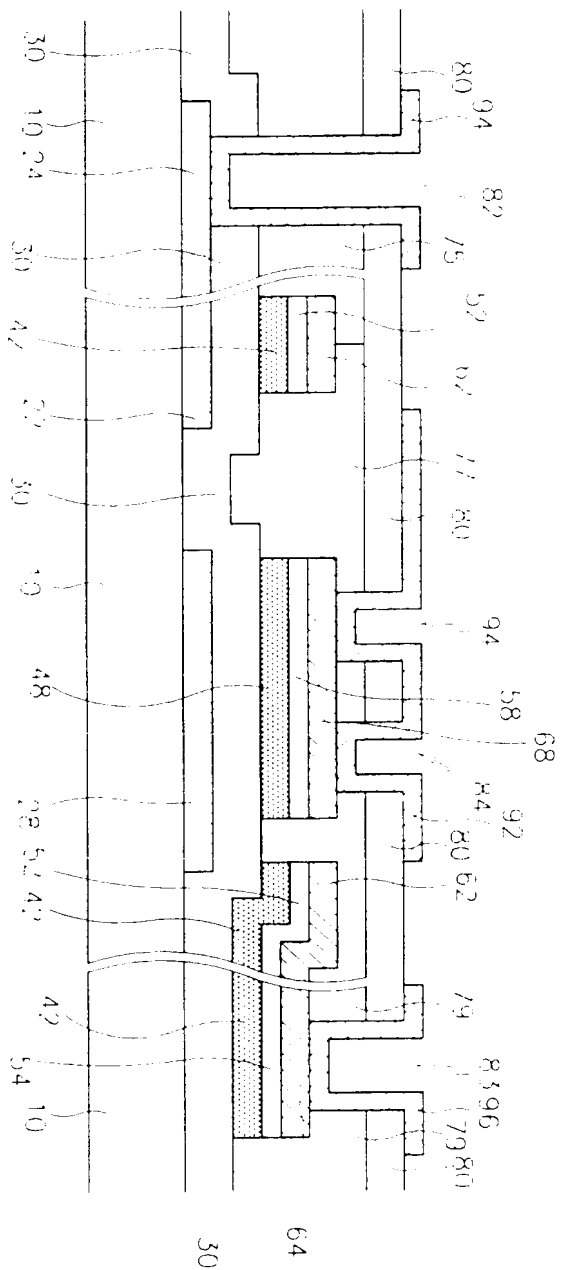
제36항에서,

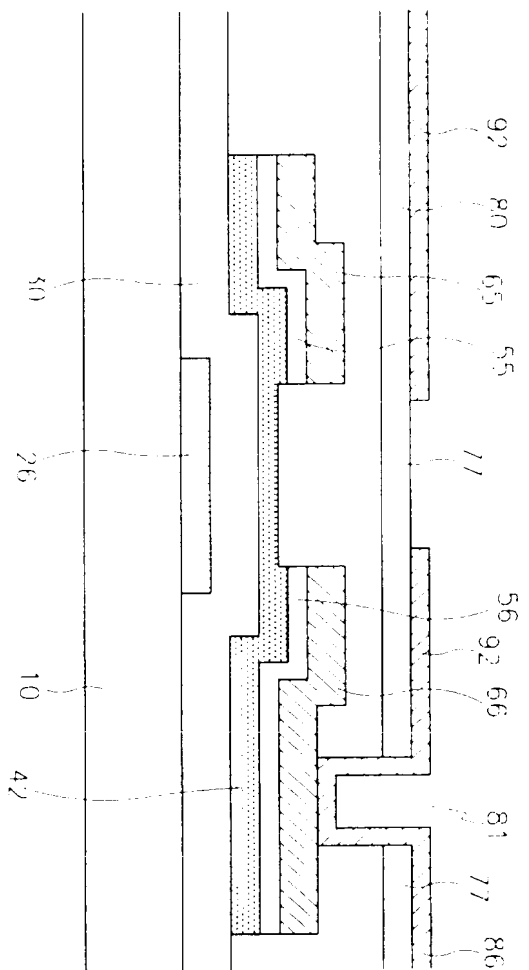
상기 감광성 도전 물질은 습광성 레지스트가 용접된 습 반죽 또는 구리-구리 합금으로 이루어진 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판.

【도면】

【제 1】

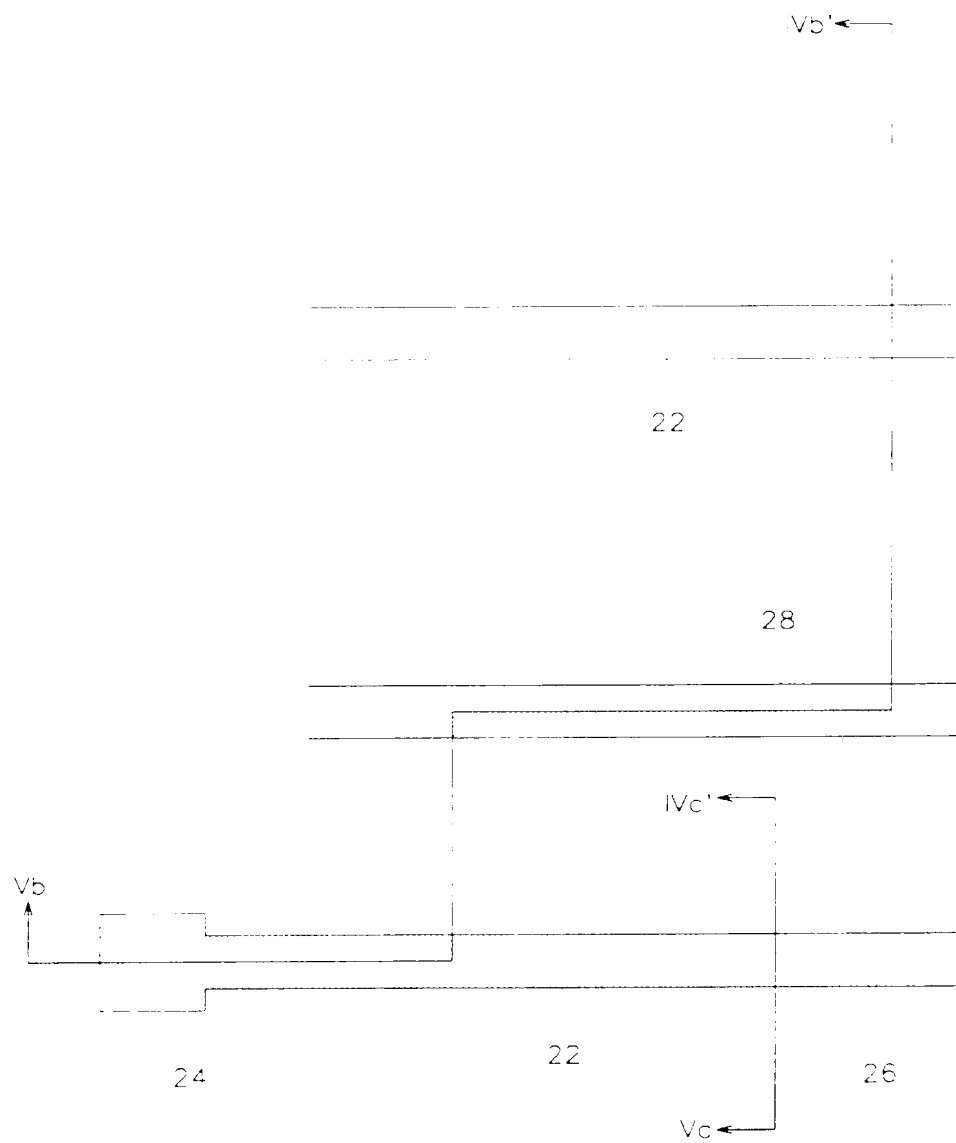




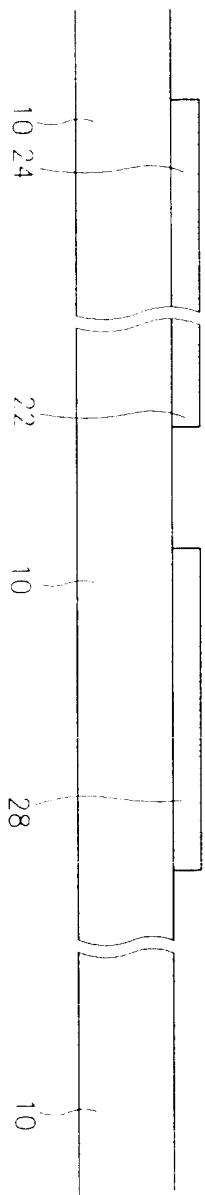


【三三】

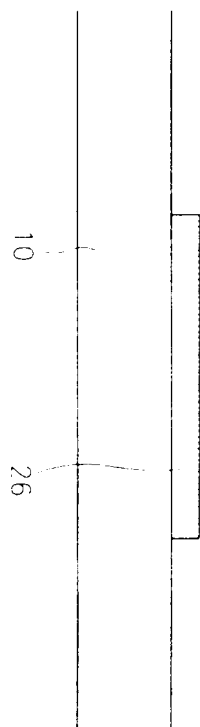
【EE 4a】

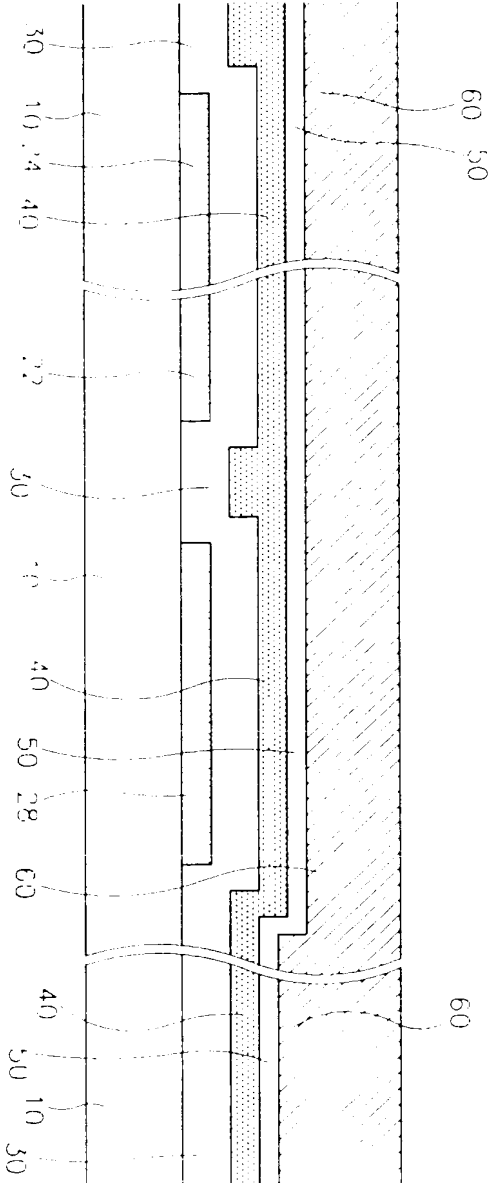


【図 4b】



【図 4c】

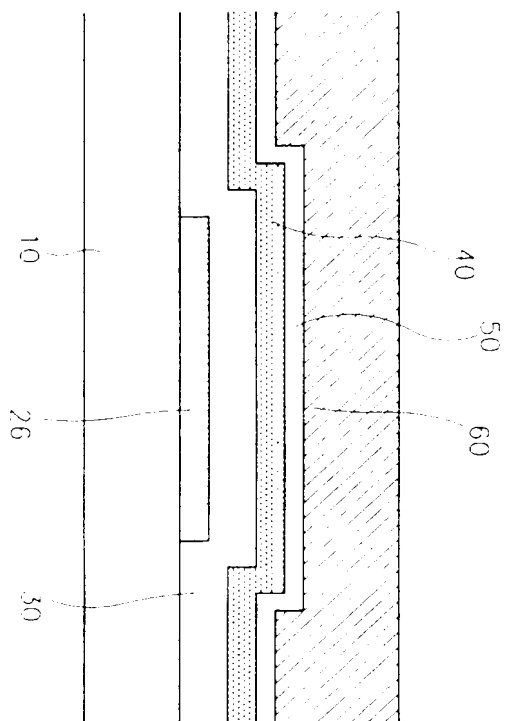




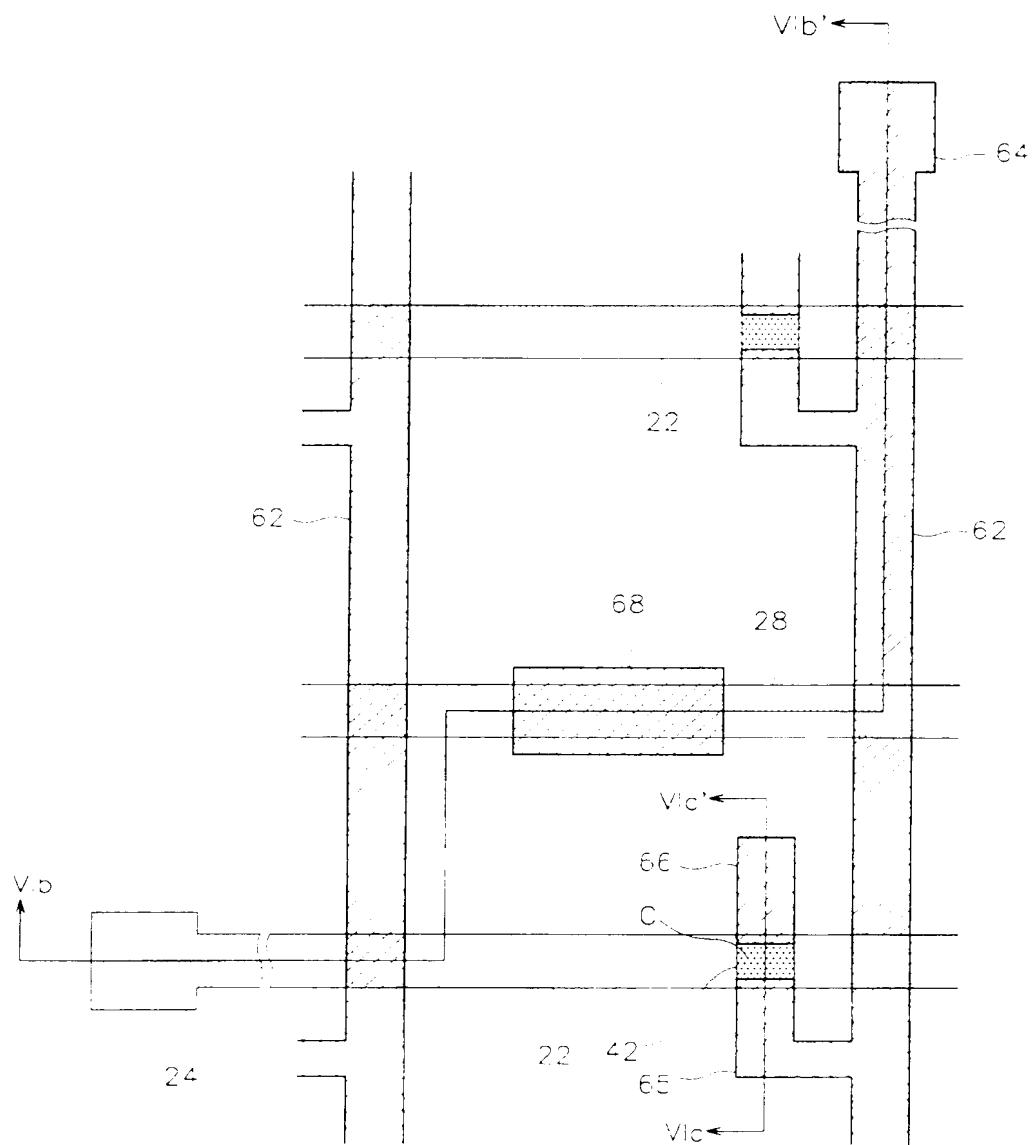
【図 5a】

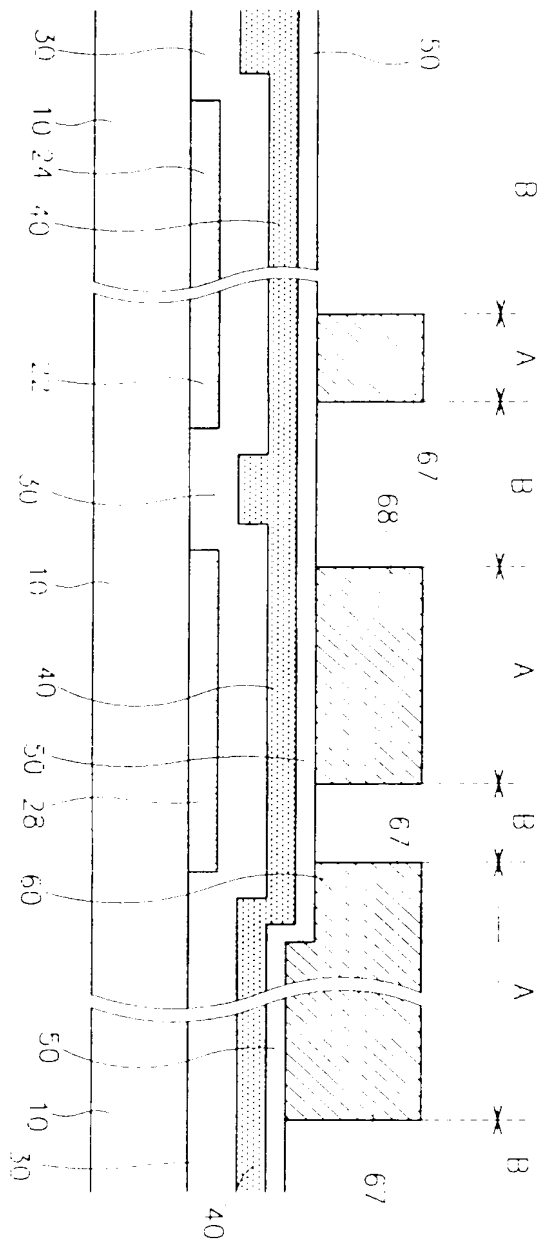


【図 5b】

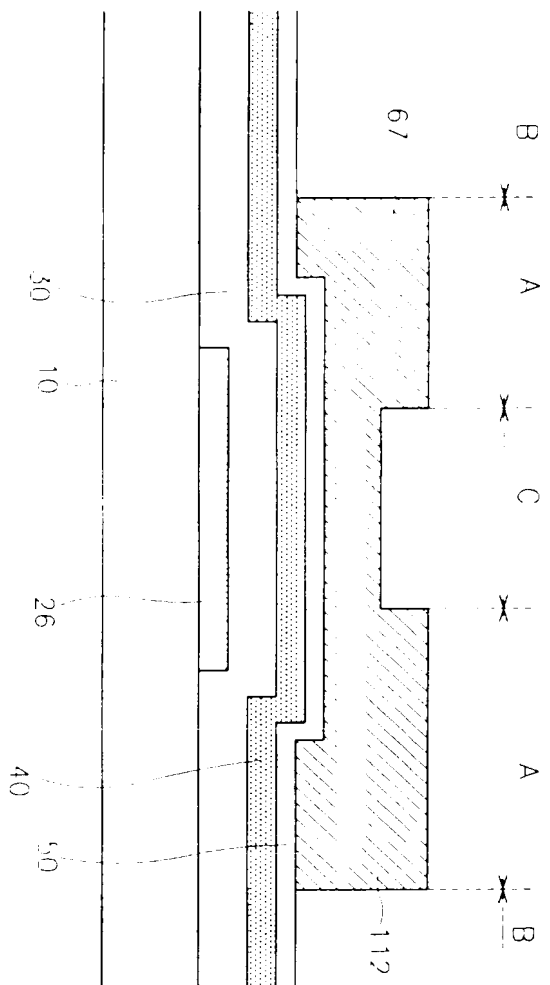


【図 2a】



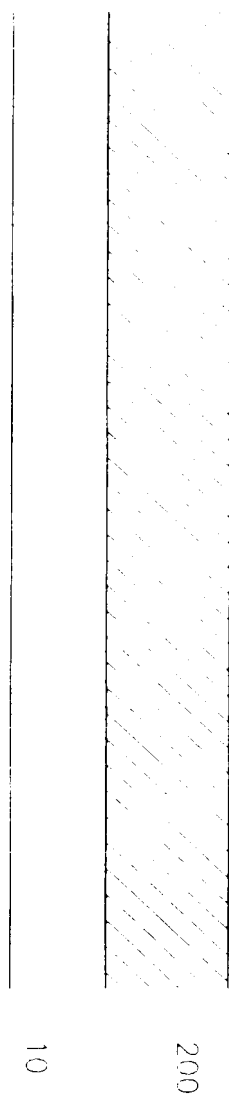


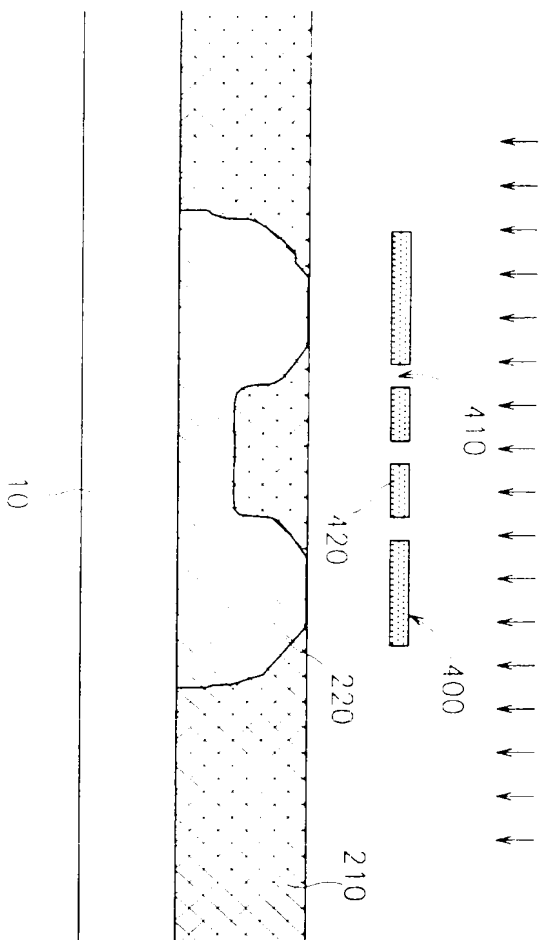
【図 6b】



【 図 2 】

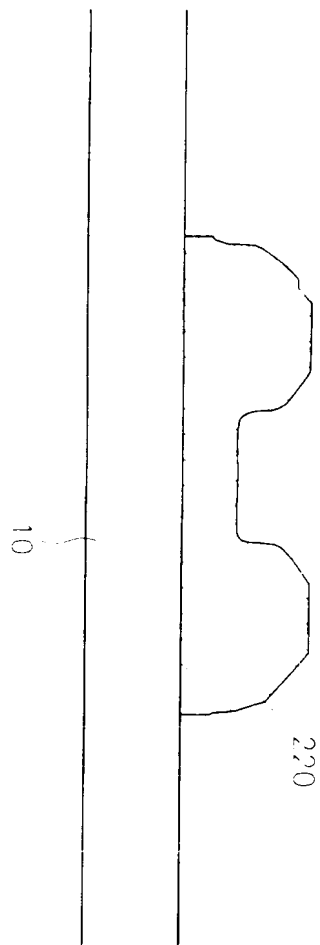
【图 7a】

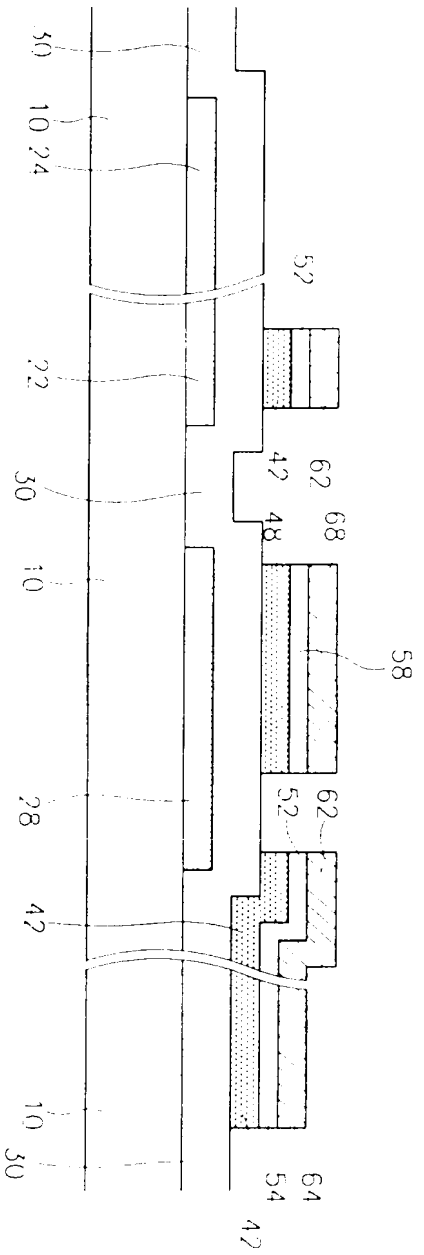




【图 7b】

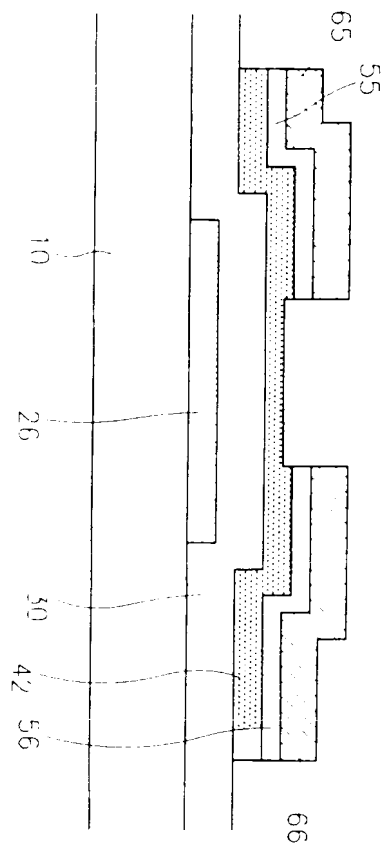
【E 70】





【H 2a】





【正 答】

【図 3a】

